

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-246500

(43)Date of publication of application : 24.09.1996

(51)Int.Cl.

E02F 9/00

(21)Application number : 07-053921

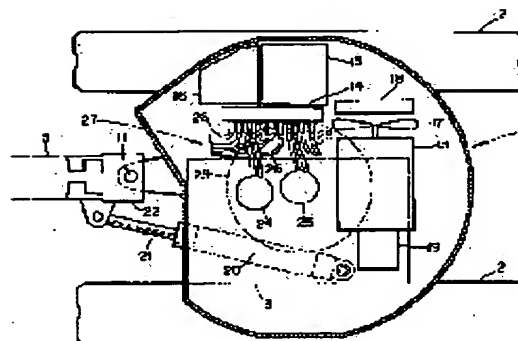
(71)Applicant : YUTANI HEAVY IND LTD
SHINKO ZOKI KK

(22)Date of filing : 14.03.1995

(72)Inventor : MAEBA EIJI
SUZUKI HIDETOSHI**(54) HYDRAULIC WORK MACHINE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To reduce such troubles that the heat and operational noise of a directional control valve unit are conveyed to an operator cab, to shorten piping length, to reduce production cost, and to prevent hydraulic pressure loss, by properly locating the operator cab, tanks, the directional control valve unit and a piping clearance part.

CONSTITUTION: An operator cab 3 is mounted on one side part of the front part of a turntable 1 for a hydraulic power operation machine, and an internal-combustion engine 13 is-mounted on the rear part thereof. A hydraulic oil tank 15 and a fuel tank 16 are arranged and mounted to the outside of the other side part thereof. A piping clearance for accomodating a directional control valve unit 14 and pipe lines 26 to be extended to the machine is provided being directed to the front and rear direction from on the side of the tanks 15, 16 in that order, at the vicinity of a swing shaft of the turntable 1, and between the tanks 15, 16 and the operator cab 3. In this way, the heat and operational noise of the directional control valve unit 14 are reduced. Furthermore, piping work and maintaining work are made easy by concentrated piping.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

17.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 2 4 6 5 0 0

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int. Cl. ⁶

E 0 2 F 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 9/00

D

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-53921

(22) 出願日 平成7年(1995)3月14日

(71) 出願人 000246273

油谷重工株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71) 出願人 391037571

神鋼造機株式会社

岐阜県大垣市本今町1682番地の2

(72) 発明者 前場 栄二

広島県広島市安佐南区大町西2丁目36-4

(72) 発明者 鈴木 英俊

岐阜県岐阜市長良竜車町1-30

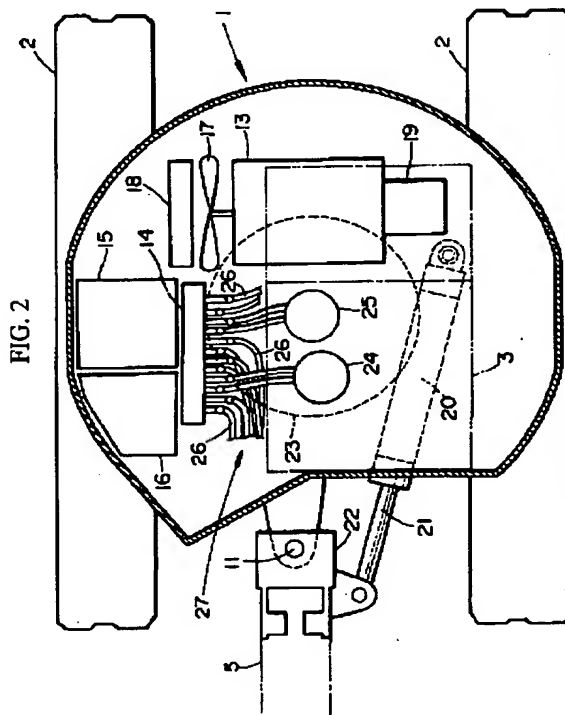
(74) 代理人 弁理士 佐藤 辰彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 油圧作業機

(57) 【要約】

【目的】 方向切換弁の配管の長さを短縮してコストの低減や油圧の損失の防止が可能であり、また、外部からの衝撃に対して方向切換弁を防護することができ、しかも、方向切換弁の熱や操作音が運転室に伝わるのを低減して作業環境を向上させると共に、メンテナンス性に優れた油圧作業機を提供する。

【構成】 旋回体 1 の前部の他側部の外方寄りに作動油タンク 1 6 と内燃機関用燃料タンク 1 5 とを前後に配列して搭載し、旋回体 1 の旋回軸近傍位置であってタンク 1 5、1 6 と運転室 3 との間に方向切換弁 1 4 を前後方向に向けて搭載する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 運転室を前部の一側部に有し、後部に内燃機関を装備した旋回体に方向切換弁と作動油タンクと内燃機関用燃料タンクとが搭載された油圧作業機において、前記旋回体の前部の他側部の外方寄りの箇所に前記各タンクを前後に配列して搭載すると共に、前記旋回体の旋回軸近傍位置であって前記各タンクと前記運転室との間に前記方向切換弁を前後方向に向けて搭載したことを特徴とする油圧作業機。

【請求項 2】 前記運転室と前記方向切換弁との間に該方向切換弁から前記油圧作業機に搭載された油圧機器に延出する配管を収容する配管用空隙を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の油圧作業機。

【請求項 3】 前記配管用空隙の周辺に前記方向切換弁を配置し、さらに前記配管用空隙の周辺に前記油圧機器を配置したことを特徴とする請求項 2 記載の油圧作業機。

【請求項 4】 前記方向切換弁は、前記旋回体の旋回軸近傍位置に配設されたスィベルジョイントに近接する位置に設けられ、前記油圧作業機に搭載された油圧機器が前記方向切換弁に近接する位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の油圧作業機。

【請求項 5】 前記油圧機器には、少なくとも旋回体の旋回用油圧モータ、油圧ポンプが含まれることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の油圧作業機。

【請求項 6】 前記配管用空隙が前記旋回体の前後方向に直線状に設けられ、前記配管が該配管用空隙の前方に設けられた複数の油圧シリンダを備えるブームに向かって直線的に延出されていることを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の油圧作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、油圧ショベル等の油圧作業機に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば油圧ショベルにおいては、走行部上に旋回自在に設けられた旋回体を備え、この旋回体の前部の一側部に作業者が搭乗する運転室を配備し、また、該旋回体の後部に油圧モータ等の駆動源としての内燃機関を装備したものが一般に知られている。

【0003】 この種の油圧作業機においては、前記旋回体には、さらにブームシリンダ等、各種油圧シリンダや旋回用油圧モータ等を運転室に設けた操作レバーの操作に応じて作動させるために配管を介して接続された方向切換弁や、作動油のタンク、内燃機関用の燃料タンクが搭載される。そして、特に方向切換弁及びその配管にあっては、従来は、操作レバーを具備した運転室の下部に搭載されていた。

【0004】 しかし、方向切換弁は、熱や操作音を生じするため、それが運転室の下部に搭載されていると、該方

2

向切換弁の熱や操作音が運転室に直接的に伝わって作業者にとって煩わしいものとなっていた。また、方向切換弁は、前記各種油圧シリンダや旋回用油圧モータ等に接続される複数の配管が延出されており、方向切換弁やその配管のメンテナンスを行うためには、運転室を取り外す等の面倒な作業が必要となっていた。

【0005】 そこで、運転室下部から作業者に直接的に伝わる熱や操作音を低減させると共に、方向切換弁やその配管のメンテナンスを容易に行えるようにするため、方向切換弁を運転室の側方に配置することが考えられる。

【0006】 しかし、方向切換弁やその配管を運転室の側方に不用意に設けると、方向切換弁から延出される配管距離の延長が必要となり、コストが高くなるだけでなく、油圧の損失が大きくなるおそれがある。また、方向切換弁を外部から衝撃の受け易い位置に設けた場合には破損するおそれがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる不都合を解消し、方向切換弁の配管の長さを短縮してコストの低減や油圧の損失の防止が可能であり、また、外部からの衝撃に対して方向切換弁を防護することができ、しかも、方向切換弁の熱や操作音が運転室に伝わるのを低減して作業環境を向上させると共に、メンテナンス性に優れた油圧作業機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明はかかる目的を達成するために、運転室を前部の一側部に有し、後部に内燃機関を装備した旋回体に方向切換弁と作動油タンクと内燃機関用燃料タンクとが搭載された油圧作業機において、前記旋回体の前部の他側部の外方寄りの箇所に前記各タンクを前後に配列して搭載すると共に、前記旋回体の旋回軸近傍位置であって前記各タンクと前記運転室との間に前記方向切換弁を前後方向に向けて搭載したことを特徴とする。

【0009】 また、前記運転室と前記方向切換弁との間に該方向切換弁から前記油圧作業機に搭載された油圧機器に延出する配管を収容する配管用空隙を設けたことを特徴とする。

【0010】 このとき、前記配管用空隙の周辺に前記方向切換弁を配置し、さらに前記配管用空隙の周辺に前記油圧機器を配置することが好ましい。

【0011】 また、前記方向切換弁は、前記旋回体の旋回軸近傍位置に配設されたスィベルジョイントに近接する位置に設けられ、前記油圧作業機に搭載された油圧機器が前記方向切換弁に近接する位置に設けられていることが好ましい。

【0012】 前記油圧機器には、少なくとも旋回体の旋回用油圧モータ、油圧ポンプが含まれる更に、前記配管用空隙が前記旋回体の前後方向に直線状に設けられ、前

記配管が該配管用空隙の前方に設けられた複数の油圧シリンダを備えるブームに向かって直線的に延出されていることを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明によれば、前記方向切換弁は、前記運転室の側方位置に搭載されているので、該方向切換弁の熱や操作音を運転室の下部から作業者に直接的に伝わるものが低減され、更に、運転室を取り外すこともなく該方向切換弁及びその配管のメンテナンス作業を容易に行うことが可能となる。また、該方向切換弁は、運転室と前記作動油タンク及び内燃機関用燃料タンクとの間に搭載されているので、作動油タンク及び内燃機関用燃料タンクによって外方から衝撃を受けることが避けられると共に、該方向切換弁が前記旋回体の旋回軸近傍位置に設けられているので、該方向切換弁から延出する配管を旋回軸近傍位置に集中させることが可能となる。

【0014】また、方向切換弁は前後方向に向けて設けられているため、運転室との間に比較的大きなスペースを確保することができ、それによって、前記運転室と前記方向切換弁との間に配管用空隙を設けることができる。該配管用空隙を設けることにより、該空隙を介して配管を該方向切換弁から旋回用油圧モータ、油圧ポンプ等の油圧機器に延出し、配管を集中してその配管作業やメンテナンス作業を容易とする。

【0015】このとき、前記配管用空隙の周辺に方向切換弁を配置すると共に、前記配管用空隙の周辺に油圧機器を配置して配管の長さを短縮する。

【0016】また、前記方向切換弁は、前記旋回体の旋回軸近傍位置に配設されているのでスィベルジョイントに近接しているが、更に、旋回用油圧モータ、油圧ポンプ等の油圧機器を方向切換弁に近接する位置に設けることにより、方向切換弁から各油圧機器までの距離を小として配管の長さを短縮する。

【0017】また、前記旋回体の前後方向に直線状に設けられた配管用空隙の前方に、複数の油圧シリンダを備えるブームが設けられていることにより、前記配管が配管用空隙を介して前記方向切換弁からブームに向かって直線的に延出され、該配管がまとまり良く前記配管用空隙に集中して配管作業やメンテナンス作業が容易となる。

【0018】

【実施例】本発明の一例を図1乃至図3を参照して説明する。図1は本実施例の油圧作業機の側面図、図2は図1の作業機の旋回体に搭載された各種機器のレイアウト構成を示す模式的平面図、図3は図1の作業機の旋回体に搭載された作動油タンクの側面図、図4は他の実施例の作業機の旋回体に搭載された各種機器のレイアウト構成を示す模式的平面図である。

【0019】図1を参照して、本実施例の油圧作業機は、例えば油圧ショベルであり、1は走行部2上に旋回

自在に設けられた旋回体である。この旋回体1には、その前部の左側に運転室3が装備され、また、該運転室3の下部の右側部及び後部を囲むようにして後述の各種機器を収納したハウジング4が設けられている。

【0020】さらに、旋回体1の前部からブーム5、アーム6及びバケット7が順に延設され、それぞれブームシリンダ8、アームシリンダ9及びバケットシリンダ10により上下に揺動自在とされている。この場合、ブーム5は、旋回体1の前部に設けられた支軸11を支点として、旋回体1に対して左右に揺動自在に該支軸11に枢支されている。尚、図1において、12はドーザである。

【0021】図2を参照して、前記旋回体1のハウジング4内には、内燃機関13、方向切換弁14、作動油タンク15、燃料タンク16等が搭載されている。

【0022】内燃機関13は、運転室3の後方で旋回体1の後部に左右方向に向けて設けられ、その右側部には冷却ファン17やラジエター18が配置され、左側部には該内燃機関13によって駆動される油圧ポンプ19が装着されている。

【0023】燃料タンク16と作動油タンク15とは、旋回体1の前部の右側部の外方寄りの位置で前後に配列されてハウジング4内に搭載されている。

【0024】方向切換弁14は、運転室3と燃料タンク16及び作動油タンク15との間であって旋回体1の旋回軸回り近傍の位置に前後方向に向けてハウジング4内に搭載されている。また、方向切換弁14は前後方向に向けて設けられており、これによって運転室3との間に比較的大きなスペースが確保される。そこで、方向切換弁14と運転室3との間には後述する配管26を収容する配管用空隙27が設けられている。該配管用空隙27の前方には前記ブーム5が位置している。

【0025】旋回体1の運転室3の下方には、前記ブーム5を旋回体1に対して前記支軸11の回りに左右に揺動させるためのスイングシリンダ20が略前後方向に延在して設けられている。このスイングシリンダ20はその後端部が旋回体1に軸支されると共に、該旋回体1の前方に伸縮自在に延びるピストンロッド21の先端部が前記支軸11にブーム5を取付ける取付部材22に枢着されている。これにより、スイングシリンダ20のピストンロッド21を伸縮させることで、該シリンダ20が揺動しつつ、ブーム5が支軸11を支点として、旋回体1に対して左右に揺動するようになっている。

【0026】尚、運転室3の下方の旋回体1の中央部には、旋回体1を旋回ベアリング23を介して旋回せしめる旋回用油圧モータ24と、前記走行部2の走行用油圧モータ（図示しない）に旋回体1側から作動油を供給するためのスィベルジョイント25とが設けられている。

【0027】また、図2において、26は方向切換弁14に接続される作動油の複数の配管である。方向切換弁

14に接続された各配管26は、方向切換弁14と運転室3との間に設けられた前記配管用空隙27を通して、ブームシリンダ8、アームシリンダ9及びバケットシリンダ10をはじめ、スイングシリンダ20、旋回用油圧モータ24等の複数の油圧機器及びスィベルジョイント25等に夫々接続されている。更に、前記配管用空隙27は、図3に示すように、方向切換弁14から前記複数の油圧機器に延出する各配管26を集中して収納し、方向切換弁14からブームシリンダ8、アームシリンダ9及びバケットシリンダ10に向かって延出される配管26は、各シリンダ8, 9, 10の配列方向に対して直線的に延出されている。更に、方向切換弁14は図2に示すように、旋回用油圧モータ24、スィベルジョイント25等に近接して設けられているので、方向切換弁14から旋回用油圧モータ24、スィベルジョイント25等に延出される配管26の長さは比較的短く設けられる。

【0028】尚、旋回体1は、図2に示すように、その外周面部の旋回領域が走行部2を含めた油圧ショベルの車幅内に収まるようなサイズとなっている。

【0029】かかる本実施例の油圧ショベルにおいては、作業時に、方向切換弁14は比較的高温となると共に操作音を生じるものの、該方向切換弁14が運転室3の側方に配置され、しかも、該運転室3と方向切換弁14との間には配管用空隙27が設けられているため、方向切換弁14から発生する熱や操作音の伝達が減少し、該方向切換弁14の熱や操作音が直接的に運転室3に伝わるのが防止される。従って、運転室3における作業者の作業環境が良好なものとなって、快適に作業を行うことができる。

【0030】また、方向切換弁14は、旋回体1の右側の外方寄りの位置に配設された作動油タンク15や燃料タンク16によって外部からの接触に対して保護されており、従って、例えば外部から旋回体1に他の物が接触した場合であっても、そのような接触による方向切換弁14の破損を確実に防止することができる。

【0031】また、このような方向切換弁14の配置によって、該方向切換弁14及び各配管26のメンテナンスを行う場合には、そのメンテナンスを前記配管用空隙27を介して容易に行うことができ、特に各配管26に対しては前記配管用空隙27にまとめられよく収納されているので配管作業におけるメンテナンス性に優れたものとなっている。更に、方向切換弁14が旋回体1の旋回軸回り近傍の位置に配置されているので、各配管26を方向切換弁14から複数の油圧機器に延出されるときにも方向切換弁14と各油圧機器との距離を比較的短くすることができ、従って、各配管26の長さも比較的短くすることができるので、配管26にかかるコストを低減し、また、各配管26による油圧の損失を小さくすることができる。

【0032】また、本実施例においては、内燃機関13

を、それに取着した油圧ポンプ19が左側に、冷却ファン17及びラジエター18が右側に位置するように配置したが、他の実施例としては、これと逆向きに配置するようにしてもよい。即ち、図4に示すように、油圧ポンプ19を右側に、冷却ファン17及びラジエター18が左側に位置させることによって、方向切換弁14と油圧ポンプ19との距離を小さくすることができ、これによって、方向切換弁14から油圧ポンプ19に延出される配管26の長さを短縮化することができるのでコストの削減となる。

【0033】尚、上記の各実施例においては、燃料タンク16及び作動油タンク15をこの順に前後に配置したが、作動油タンク15を前側に、燃料タンク16を後側に配置するようにしてもよい。

【0034】また、各実施例においては、運転室3がキャブを備えているものを示したが、単に運転席や操作レバー等が配置された露出構造の運転室を備えるものであってもよい。

【0035】また、各実施例においては油圧作業機として油圧ショベルを例にとりて説明したが、クレーン等、他の油圧作業機においても本発明を適用することができることはもちろんである。

【0036】

【発明の効果】上記の説明から明らかなように、本発明によれば、前記方向切換弁を運転室の側方の位置に載置したので、作業時に方向切換弁が発する熱や操作音が運転室に伝わるのを低減することができ、それによって作業者の作業環境を向上することができる。また、方向切換弁が運転室の下部に搭載されている場合に比して方向切換弁のメンテナンスも容易に行うことができ、メンテナンス性を向上することができる。更に、該方向切換弁を作動油タンク及び内燃機関用燃料タンクと運転室との間に載置したので、該方向切換弁は前記各タンクに保護されて外部への接触による方向切換弁の破損を防止することができる。また、前記方向切換弁は旋回体の旋回軸近傍位置に載置されるので、各油圧機器と方向切換弁との距離を短縮することができ、配管の長さを短縮してコストの低減だけでなく、油圧の損失も防止することができる。

【0037】更に、前記方向切換弁を前後方向に向けて載置したので、運転室と方向切換弁との間に容易にスペースを確保することができ、従って、運転室と方向切換弁との間に配管用空隙を設けることができる。該配管用空隙を設けることにより、該配管用空隙を介して配管作業や各配管のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0038】そして、該配管用空隙の周辺に方向切換弁を設け、さらに配管用空隙の周辺にスィベルジョイントをはじめ、旋回用油圧モータや油圧ポンプ等の油圧機器を設けることにより、該方向切換弁に近接する位置で各配管をまとめよく延出させることができ、配管の長さ

10

20

30

40

50

を短縮してコストを低減することができるだけでなく、油圧の損失も防止することができる。

【0039】また、前記方向切換弁とスィベルジョイントとは互いに近接する位置に設けられていることに加えて、旋回用油圧モータや油圧ポンプといった油圧機器を方向切換弁に近接する位置に設けることにより、方向切換弁から各油圧機器までの距離を小として配管の長さを短縮することができるので、一層のコストの低減や油圧の損失防止を実現することができる。

【0040】更に、前記方向切換弁を旋回体の前後方向に直線状に設けて、その前方の前記ブームに向かって配管を直線的に延出させ、配管をまとまり良く前記配管用空隙に集中させることによって、配管作業やメンテナンス作業等の作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の油圧作業機の一例（油圧ショベル）の

側面図。

【図2】図1の油圧ショベルの旋回体に搭載された各種機器のレイアウト構成を示す模式的平面図。

【図3】図1の油圧ショベルの旋回体に搭載された方向切換弁及び配管用空隙を背面視した説明図。

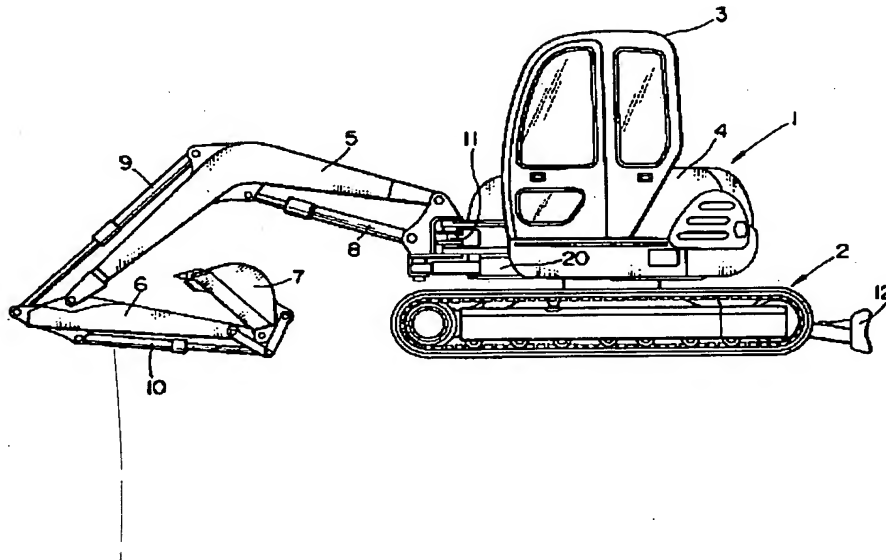
【図4】本発明の他の実施例の油圧ショベルの旋回体に搭載された各種機器のレイアウト構成を示す模式的平面図。

【符号の説明】

1…旋回体、3…運転室、5…ブーム8…ブームシリンダ（油圧シリンダ）、9…アームシリンダ（油圧シリンダ）、10…バケットシリンダ（油圧シリンダ）、13…内燃機関、14…方向切換弁、15…作動油タンク、16…燃料タンク、19…油圧ポンプ、24…旋回用油圧モータ、25…スィベルジョイント、26…配管、27…配管用空隙。

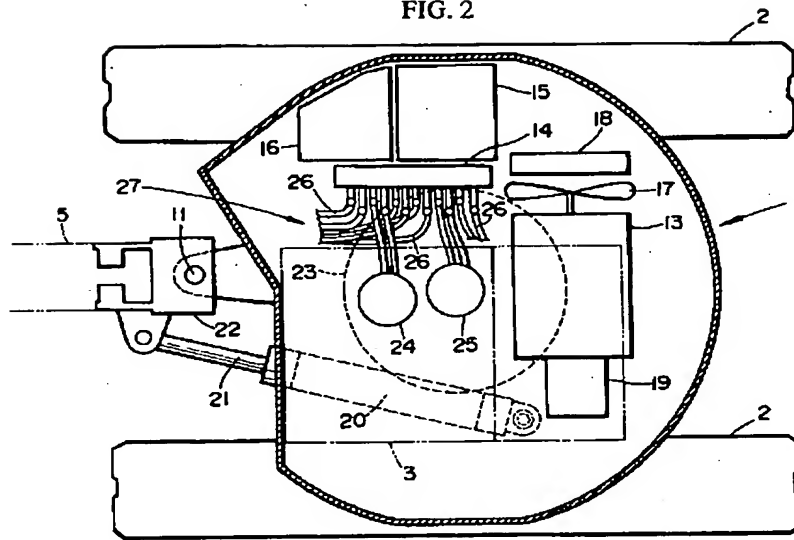
【図1】

FIG. 1



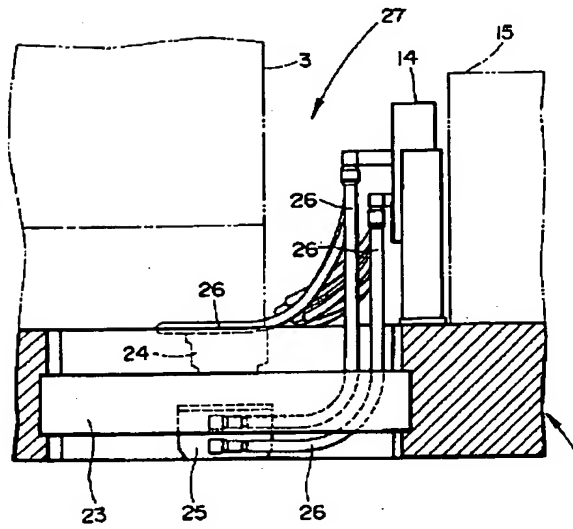
【図 2】

FIG. 2



【図 3】

FIG. 3



【図4】

